L. 2.500
Frs. 3,75

BEST-SELLER MONDIALE

# LA GRANDE ENCICLOPEDIA DI INFORMATICA PER RAGAZZI

24

IN SOLI 30 FASCICOLI




Spedizione in Abb. Postale Gruppo II/70

GRUPPO EDITORIALE JACKSON IN COLLABORAZIONE CON AMSTRAD

**Direttore responsabile**
Paolo Reina

**Direttore di divisione:**
Roberto Pancaldi

**Autori:**
Judy Tatchell,
Nick Cutler,

Lisa Watts,
Mike Wharton,

Tony Potter,
Ivor Guild,

Ian Graham,
Lynn Myring,

Helen Davies,
Mike Wharton,

Ian Graham,

Brian Reffin Smith,
Lisa Watts,

Bill Bennett,
Judy Tatchell,

Jenny Tyler,

Lee Howarth,
Judy Tatchell,

Gaby Waters,
Graham Round,

Nick Cutler,
Gaby Waters,

Brian Reffin Smith,

Judy Tatchell,
Lee Howarth,

Cherry Evans,
Lee Howarth

**Revisione e adattamento:**
Martino Sangiorgio

**Coordinamento editoriale:**
Renata Rossi

**Progetto grafico:**
Sergio Mazzali

**Distribuzione:**
SODIP - Milano

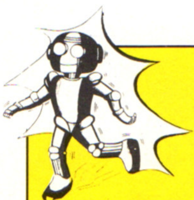
**Stampa:**
Vela - WEB - Vigano di Gaggiano (MI)

**Direzione e Redazione:**
Via Rosellini, 12 - Milano (20124) - Tel. 02/6880951 (5 linee)

Autorizzazione alla pubblicazione: Tribunale di Milano n° 226 del 28/3/89.
Spedizione in abbonamento postale Gruppo II/70
(autorizzazione della Direzione Provinciale delle PPTT di Milano)
Prezzo del fascicolo L. 2.500
I numeri arretrati saranno disponibili per 1 anno dal completamento dell'opera e potranno essere richiesti direttamente all'Editore a L. 3.000 (sovrapprezzo di L. 10.000 per spese d'imballo e spedizione).
I versamenti vanno indirizzati a:

**Gruppo Editoriale Jackson S.p.A.**
**Via Rosellini, 12 - 20124 Milano**

mediante emissione di assegno bancario oppure utilizzando il C.C. Postale N. 11666203.
Non vengono effettuate spedizioni in contrassegno.



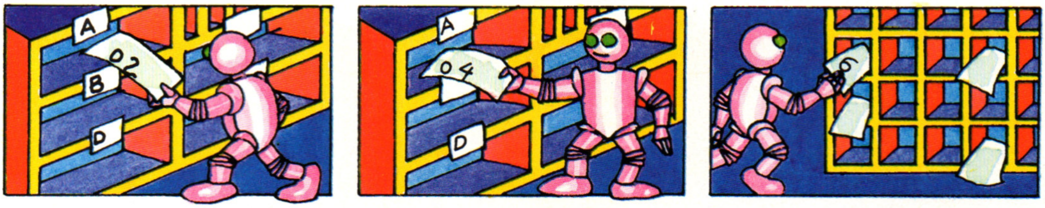
# NEL PROSSIMO NUMERO:

- **Caricare ed eseguire un programma in linguaggio macchina**
- **Il programma hex loader**
- **Robot nello spazio**
- **Varie routine del modulo di gioco per il fantasy**
- **Costruire una tastiera "bit per bit"**
- **Editoria elettronica (D.T.P.)**

## Un semplice programma

Ecco due programmi, uno per lo Z80 e uno per il 6502, che dicono alla CPU di sommare due numeri: sono entrambi scritti in mnemonici. A rigore un programma in mnemonici è chiamato un programma in linguaggio assembly e uno che usa i codici esadecimali è detto in linguaggio macchina: alla pagina seguente potrete trovare come tradurre i programmi in linguaggio macchina e nelle prossime pagine come caricare ed eseguire la versione adatta al vostro computer.

I programmi Z80 e 6502 seguono gli stessi passi, benché le istruzioni siano in effetti differenti.(*) Nel 6502 i dati sui quali devono essere portati a termine dei calcoli devono sempre essere posti nell'accumulatore; nello Z80 sono posti nell'accumulatore o, per grandi numeri, nella coppia di registri HL.




Per sommare due numeri si carica il primo numero nell'accumulatore; quindi si somma il secondo numero a quello nell'accumulatore depositando il risultato in memoria. Gli opcode mnemonici di queste istruzioni sono forniti nelle tabelle sottostanti.

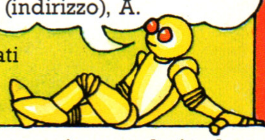
| Mnemonici Z80 | Significato |
|---|---|
| LD A, numero | Carica A con un numero. A = accumulatore e LD = abbreviazione di "load" (carica). |
| ADD A, numero | Somma ad A (l'accumulatore) un numero. |
| LD (indirizzo), A | Carica un certo indirizzo con il contenuto di A (l'accumulatore). Gli indirizzi sono sempre scritti tra parentesi. |




| Mnemonici 6502 | Significato |
|---|---|
| LDA numero | Carica A con un numero. A sta per accumulatore e LD è l'abbreviazione di "load" (carica). |
| ADC numero | ADC è il mnemonico per l'istruzione "somma con riporto": dice al computer di sommare un numero all'accumulatore e di attivare il carry flag, nel registro dei flag, se necessario. |
| STA indirizzo | Deposita A (il contenuto dell'accumulatore) ad un certo indirizzo. ST è l'abbreviazione di "store" (deposito) e A sta per accumulatore. |

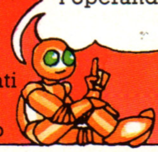
**Programma somma Z80**

```
LD A,&02       <-
ADD A,&04      <-  Dati
LD(&7F57),A
        Indirizzo
```




**Programma somma 6502**

```
LDA#&02    <-
ADC#&04    <-  Dati
STA&7F57
      Indirizzo
```




Ora potete riempire lo spazio per dati ed indirizzi: in questi esempi i programmi sommano 2 esadecimale e 4 esadecimale (che sono uguali a 2 e 4 decimali), depositando il risultato nella locazione di memoria 7F57 esadecimale.

* D'ora in poi, se avete uno Z80 potete saltare i programmi per il 6502 e se il vostro computer usa le istruzioni 6502 potete ignorare i programmi per lo Z80.

# Tradurre un programma in esadecimale

L'unica maniera di tradurre gli mnemonici in codici esadecimali è di cercare ogni mnemonico in una tabella apposita: c'è una tabella di mnemonici e codici esadecimali più oltre. Occorre prestare attenzione, tuttavia, poiché ci sono parecchi diversi codici per ciascuna istruzione a seconda che l'operando sia un dato, un indirizzo o il nome di un registro. Ad esempio, ecco alcune versioni differenti degli opcode per caricare l'accumulatore ed i corrispondenti codici esadecimali.

| **Z80** | | **6502** | |
|---|---|---|---|
| **Mnemonici** | **Codici esad.** | **Mnemonici** | **Codici esad.** |
| LD A, dato | 3E, dato | LDA dato | A9 dato |
| LD A, (indirizzo) | 3A, indirizzo | LDA indirizzo | AD indirizzo |

Quando l'operando è un dato si parla di "indirizzamento immediato"; quando l'operando è l'indirizzo in cui è depositato il dato si parla di "indirizzamento assoluto". L'elenco degli mnemonici e dei codici esadecimali presentato include tutte le istruzioni utilizzate in questa opera. Se si vogliono sviluppare programmi più complessi è necessario l'elenco completo delle istruzioni Z80 o 6502, reperibile in appositi libri.

| **Programma somma Z80** | | **Programma somma 6502** | |
|---|---|---|---|
| **Mnemonici** | **Codici esad.** | **Mnemonici** | **Codici esad.** |
| LD A, dato | 3E, dato | LDA dato | A9 dato |
| ADD A, dato | C6, dato | ADC dato | 69 dato |
| LD (indirizzo), A | 32, indirizzo | STA indirizzo | 8D indirizzo |

Ecco i codici esadecimali per i programmi di addizione per lo Z80 e per il 6502. Le istruzioni negli mnemonici sono talvolta chiamati codice sorgente e quelli in esadecimale sono chiamati codice oggetto.

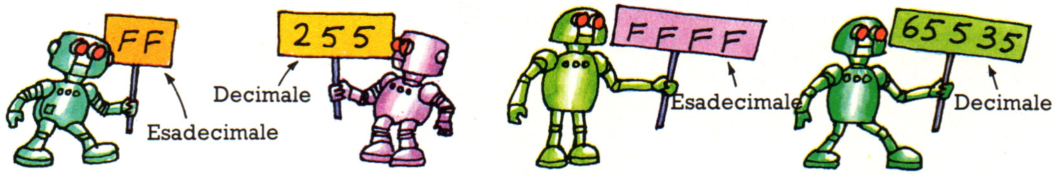
| **Programma somma Z80 con dati** | | **Programma somma 6502 con dati** | |
|---|---|---|---|
| **Mnemonici** | **Codici esad.** | **Mnemonici** | **Codici esad.** |
| LD A, &02 | 3E 02 | LDA #&02 | A9 02 |
| ADD A, &04 | C6 04 | ADC #&04 | 69 04 |
| LD (&7F57),A | 32 577F | STA &7F57 | 8D 57 7F |

Ora potete riempire gli spazi per dati e indirizzi. È piuttosto semplice, tranne che per gli indirizzi: in codice macchina occorre infatti ribaltare l'ordine delle due coppie di cifre che formano un indirizzo. Potrete trovare di piú su questo argomento alla pagina seguente.

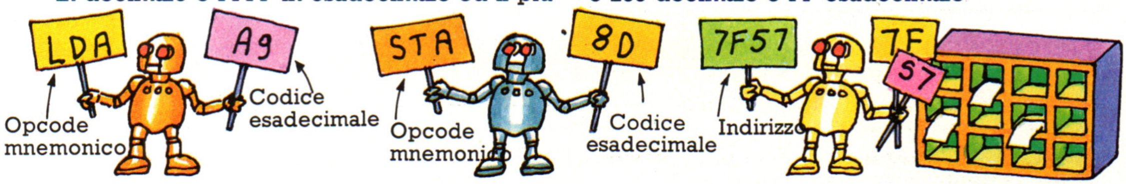


## Ancora sui codici esadecimali

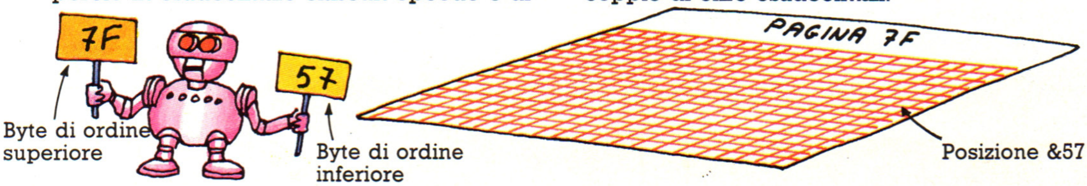
I programmi in linguaggio macchina sono scritti in numeri esadecimali piuttosto che decimali poiché i numeri binari usati nel codice nativo del computer si traducono piú semplicemente in esadecimale piuttosto che in decimale.




Per esempio il piú elevato indirizzo che si può avere con sedici cifre binarie è 65535 in decimale e FFFF in esadecimale ed il piú elevato numero che può essere rappresentato da un byte (otto cifre binarie) è 255 decimale e FF esadecimale




La maggior parte degli opcode nel set di istruzioni del computer sono lunghi un byte, perciò in esadecimale ciascun opcode è di due cifre; gli indirizzi, tuttavia, richiedono due byte e perciò hanno bisogno di due coppie di cifre esadecimali.




La prima coppia di cifre esadecimale è chiamata il byte di ordine superiore ed è il numero di pagina della memoria in cui si trova l'indirizzo. La seconda coppia di cifre è chiamata il byte di ordine basso ed è la posizione della locazione sulla pagina (una pagina= 256 locazioni di memoria). A causa della maniera in cui la CPU tratta gli indirizzi occorre sempre fornirgli il byte basso (posizione sulla pagina) per primo, seguito dal byte alto (numero di pagina).

### Leggere i programmi in linguaggio macchina

I programmi in linguaggio macchina nelle riviste sembrano molto confusi finché non si comprende con quali criteri sono presentati. Sotto ci sono due esempi della maniera in cui i listati di programmi in linguaggio macchina sono mostrati. (Nessuno dei due programmi è completo e non funzioneranno su un computer).

**Hex dump**

Indirizzo esadecimale

Ciascuna coppia di cifre è un'istruzione, un dato o una parte di indirizzo in esadecimale.

```
3A30 00 00 00 00 DB 01 CB 1F
3A38 CB 1F 30 07 3E 10 D3 00
3A40 CF 37 3F 21 2F 39 11 00
3A48 D0 01 C0 03 C5 0E 27 71
3A50 1A FE 58 28 28 CD C5 3A
3A58 CD A0 3A D3 01 4E 0D 79
3A60 FE 00 FA 88 3A F5 CD BD
3A68 08 FE 64 CA 06 3B F1 71
```

**Listato di linguaggio assembly**

Indirizzo — Codice esadecimale — Mnemonici

```
0340  A2 00      LDX #&00
0342  BD 4E 03   LDA &034E,X
0345  9D C0 83   STA &83C0,X
0348  E8         INX
0349  E0 0B      CPX #&0B
034B  D0 F5      BNE &F5
034D  00         BRK
```

Questo è chiamato un "hex dump" (letteralmente "ammasso esadecimale"): le prime quattro cifre di ciascuna linea sono un indirizzo ed il resto delle coppie di cifre sono i codici esadecimali per istruzioni, dati e indirizzo. Il primo codice in ciascuna linea è depositato nell'indirizzo all'inizio della linea; il resto dei codici sono depositati nelle locazioni seguenti quell'indirizzo.

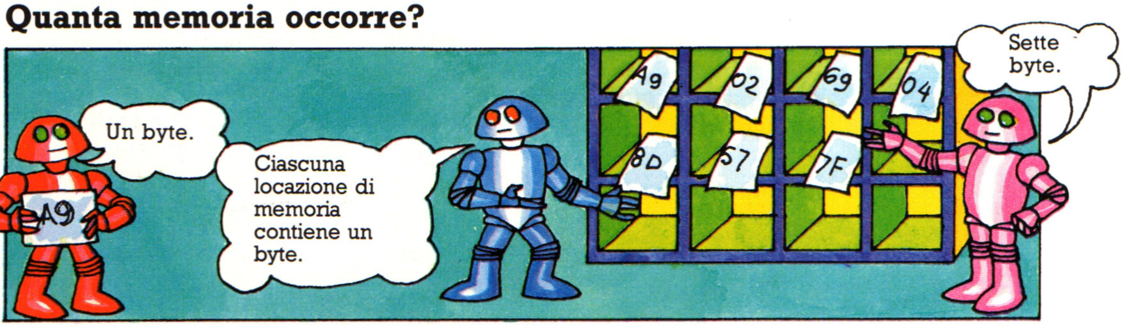
Questo listato include codici esadecimali e mnemonici. Il primo numero di ciascuna linea è l'indirizzo in cui è depositato nella memoria il primo byte di ciascuna linea; la colonna successiva contiene i codici esadecimali del programma, seguiti dagli mnemonici.

# Trovare RAM libera

Ci sono parecchie cose da fare prima di poter caricare ed eseguire il programma di somma visto in precedenza. Per prima cosa dovete scegliere un'area nella memoria in cui immagazzinare il programma. Quando scrivete un programma BASIC, l'interprete BASIC deposita automaticamente il vostro programma nella RAM utente; quando invece fornite al computer un programma in linguaggio macchina, scavalcate l'interprete e perciò dovete dire alla macchina dove mettere il programma.

Bisogna scegliere un'area di RAM in cui il codice macchina non interferirà con nessuna informazione di altro genere depositata nella memoria. Per esempio non dovete depositare codice macchina nelle aree riservate all'uso del sistema operativo, come le variabili di sistema o gli stack; se lo fate con ogni probabilità il sistema si incaglierà, giacchè il vostro codice avrà rimpiazzato informazioni vitali di cui il computer ha bisogno per organizzare il proprio lavoro. Dovrete anche aver cura di mantenere il vostro codice macchina separato da qualsiasi programma BASIC che potete aver contemporaneamente fornito al computer. Se comunque il computer si incaglia l'unica maniera di ripristinare il suo funzionamento è di spegnerlo e riaccenderlo, perdendo così il vostro programma.

## Quanta memoria occorre?




È piuttosto semplice ricavare la lunghezza di un programma in linguaggio macchina, basta contare il numero di coppie di cifre esadecimali (ciascuna coppia occupa un byte); per esempio il programma per la somma ha sette byte.

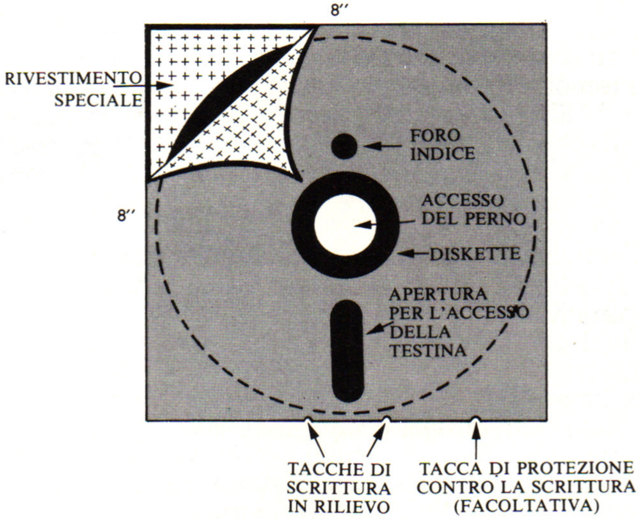
La maggior parte dei programmi in linguaggio macchina sono piuttosto brevi e partire con un centinaio di byte di spazio di memoria sarà probabilmente piú che sufficiente per i vostri programmi in codice macchina.

## Trovare RAM libera

Il luogo usuale in cui depositare programmi in linguaggio macchina è in cima alla RAM utente, dove sono immagazzinati i programmi BASIC; dovrete accertarvi, tuttavia, che il codice macchina non venga mescolato ad alcun programma BASIC. Per evitare questa eventualità potete abbassare il limite superiore dell'area di RAM utente: questo genera una "terra di nessuno" al di sopra della RAM utente che il computer non utilizzerà finché non gli direte di farlo dopo aver caricato il vostro programma in linguaggio macchina. La cima della RAM utente è di solito chiamata "RAMTOP", o "HIMEM", oppure piú semplicemente limite superiore della memoria: potrete trovare come abbassare il RAMTOP prossimamente.



# Ancora precauzioni per l'uso dei floppy disk




Se un dischetto contiene un programma che si è appena ricevuto, si dovrebbe subito farne una copia, e mettere l'originale in un posto sicuro. Niente eccezioni. Niente scuse.

Chi non ha ancora familiarità con i dischetti, li protegga dalla scrittura mettendo il quadratino autoadesivo sulla fessura appropriata.

Come regola generale, non inserire mai un floppy nel drive prima che sia stato acceso tutto il sistema: se il computer può essere acceso separatamente dal drive, può darsi che vengano scritti dati non voluti sul dischetto. Nei sistemi in cui il drive è alimentato direttamente dal computer, in genere si può inserire il dischetto prima di accendere, ma se ci sono dubbi è meglio evitarlo (a meno che il dischetto contenga il sistema operativo). Inversamente, estrarre sempre il dischetto prima dello spegnimento: in caso contrario può capitare che vengano scritti dati causali, che modificano parte del contenuto.

Scrivere sulle etichette dei floppy il nome dell'archivio o dei programmi che contiene, e la data in cui è stato registrato. È bene conservare insieme al dischetto anche la stampa del suo catalogo.

Scrivere l'etichetta PRIMA di applicarla sul dischetto. Se proprio è necessario scrivere su un'etichetta già applicata, usare un pennarello a punta morbida, non biro o matite.

Non usare una gomma per cancellare un'etichetta: i residui della gomma possono penetrare prima nella busta poi sulla superfice magnetica dove potranno produrre gravi danni.

# Robot operai

Probabilmente presto esisteranno fabbriche quasi totalmente automatiche: forse una persona o due basteranno per programmare o controllare i computer ed effettuare la manutenzione ordinaria per i robot e gli altri macchinari.
Le fabbriche di automobili sono attualmente fra le piú automatizzate. Questa figura mostra come robot e altri macchinari automatici, per esempio nastri trasportatori e carrelli elevatori, vengano utilizzati, gli uni accanto agli altri, per montare e fabbricare le varie parti di un'auto.

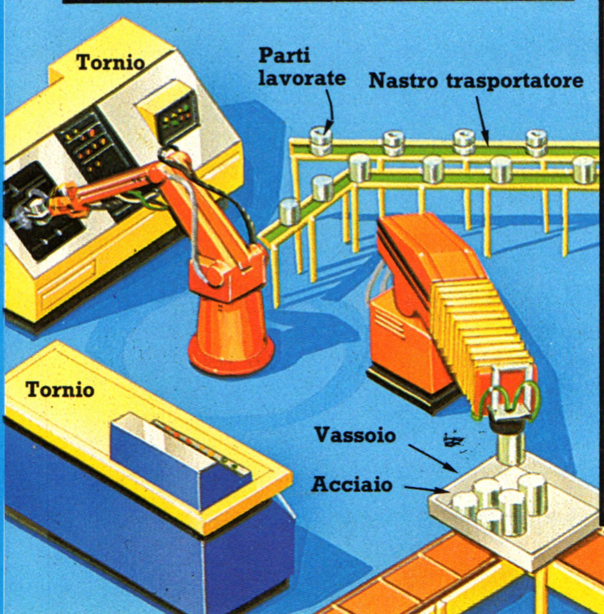
## Stazione di saldatura

L'intelaiatura sul nastro trasportatore della figura qui a destra è una stazione di saldatura, con sei robot ciascuno con un saldatore. Via via che i pannelli della carrozzeria dell'auto, che sono stati montati altrove ma non fissati definitivamente, passano sotto la stazione, i robot li saldano e rendono rigida la carrozzeria.

## Centro di lavorazione

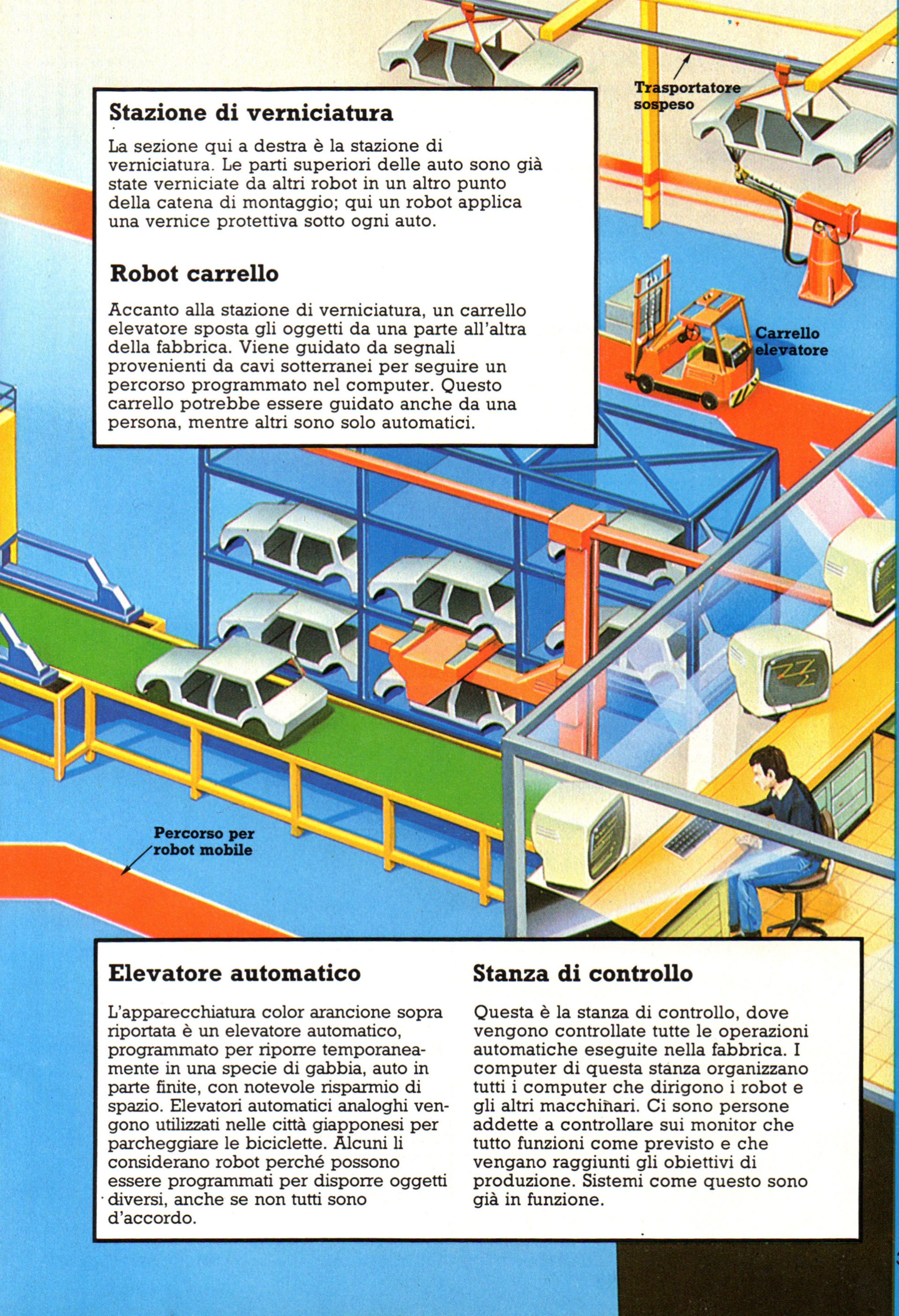
I robot qui sotto fanno parte di un centro, o cella, di lavorazione. Un robot scarica pesanti pezzi di acciaio per un altro robot che ''serve'' i due torni automatici. Un computer supervisiona i computer che controllano i robot, i torni e i nastri trasportatori, affinché ogni macchinario faccia la cosa giusta al momento giusto, il che è molto importante per evitare che i robot si urtino o danneggino i torni.




I torni controllati da computer possono essere programmati per fabbricare molte parti diverse come trasmissioni, assali, motori e cosí via. Il robot ''servitore'' carica l'acciaio non lavorato sui torni, per poi scaricare il pezzo finito sul nastro trasportatore, per essere montato o rifinito altrove.

Il robot a sinistra scarica l'acciaio da un trasportatore automatico, che è una specie di piccolo carrello piatto su binario. Il trasportatore porta l'acciaio su un vassoio: piattaforma di legno o metallica su cui vengono appoggiati i materiali.




## Stazione di verniciatura

La sezione qui a destra è la stazione di verniciatura. Le parti superiori delle auto sono già state verniciate da altri robot in un altro punto della catena di montaggio; qui un robot applica una vernice protettiva sotto ogni auto.

## Robot carrello

Accanto alla stazione di verniciatura, un carrello elevatore sposta gli oggetti da una parte all'altra della fabbrica. Viene guidato da segnali provenienti da cavi sotterranei per seguire un percorso programmato nel computer. Questo carrello potrebbe essere guidato anche da una persona, mentre altri sono solo automatici.

## Elevatore automatico

L'apparecchiatura color arancione sopra riportata è un elevatore automatico, programmato per riporre temporaneamente in una specie di gabbia, auto in parte finite, con notevole risparmio di spazio. Elevatori automatici analoghi vengono utilizzati nelle città giapponesi per parcheggiare le biciclette. Alcuni li considerano robot perché possono essere programmati per disporre oggetti diversi, anche se non tutti sono d'accordo.

## Stanza di controllo

Questa è la stanza di controllo, dove vengono controllate tutte le operazioni automatiche eseguite nella fabbrica. I computer di questa stanza organizzano tutti i computer che dirigono i robot e gli altri macchinari. Ci sono persone addette a controllare sui monitor che tutto funzioni come previsto e che vengano raggiunti gli obiettivi di produzione. Sistemi come questo sono già in funzione.

## Ulteriori routine nel Generatore di sotterranei

Il compito del generatore di sotterranei è quello di posizionare i simboli da te definiti sulla mappa del tuo sotterraneo. Ecco i comandi che ti permettono di farlo:

**H** — **Manda il computer alla routine Aiuto, che ti ricorda a quale numero corrisponde ogni simbolo.**

**A** — **Muove il cursore verso l'alto sullo schermo.**

**S** — **Registra il sotterraneo (vedi sotto).**

```
110 IF I$="H" THEN GOSUB 360
120 IF I$="A" AND Y>1 THEN LET Y=Y-1
130 IF I$="Z" AND Y<15 THEN LET Y=Y+1
140 IF I$="N" AND X>1 THEN LET X=X-1
150 IF I$="M" AND X<15 THEN LET X=X+1
160 IF I$>"/" AND I$<":" THEN GOSUB 230
```

**Z** — **Muove il cursore verso il basso sullo schermo.**

**M** — **Muove il cursore verso destra.**

**N** — **Muove il cursore verso sinistra.**

**5** — **I simboli compresi tra "/" e ":", nella memoria del computer sono numeri.**

## Come registrare il sotterraneo

Il Generatore di sotterranei infine deve permetterti di registrare il tuo sotterraneo. Lo fa ricordando quali simboli ci sono in ogni locazione (anche uno spazio vale come simbolo) e registrando queste informazioni come una variabile-stringa, chiamata S$, che potrà poi essere caricata nel Modulo di gioco. Qui di seguito puoi vedere le routine di registrazione e caricamento del sotterraneo, fianco a fianco.

### GENERATORE DI SOTTERRANEI

```
460 LET S$=""
```

**S$ è caricata nel gioco.**

```
470 FOR J=1 TO 15
480 FOR K=1 TO 15
```

**Dimensioni del sotterraneo nei due programmi.**

```
490 LET S$=S$+CHR$ (R(K,J))
500 NEXT K
510 NEXT J
```

**CHR$ dice al computer che il codice ASCII nella locazione R(X,Y) rappresenta il simbolo. ASC "decodifica" CHR$ nel modulo di gioco*.**

```
520 LET S$=S$+CHR$ (IX+OS):LET S$=S$+CHR
    $ (IY+OS)
```

**Locazione d'entrata registrata sommando OS, e caricata sottraendo OS.**

```
530 LET S$=S$+CHR$ (LE+OS)
540 PRINT TAB(1,4);"PREMERE UN TASTO ";:
    GOSUB 430
```

**Il numero di livello viene registrato e caricato prima aggiungendo, poi sottraendo OS.**

```
550 LET S=OPENOUT "LIVELLO"
560 PRINT#S,S$
570 CLOSE#S
580 PRINT TAB(1,4);LEFT$ (B$,W)
590 LET LE=LE+1:GOSUB 700
600 RETURN
```

**Assicura che il numero di livello venga aumentato.**

### MODULO DI GIOCO

```
1770 CLS:PRINT TAB(0,3);"PREPARA NASTRO
     SOTTERRANEO"
1780 LET M$=T$(10):GOSUB 370
1790 S=OPENIN "LIVELLO"
1800 INPUT#S,S$
1810 CLOSE#S
1820 LET I=1
1830 FOR Y=1 TO 15
1840 FOR X=1 TO 15
1850 LET R(X,Y)=ASC (MID$ (S$,I,1))
1860 LET I=I+1
1870 NEXT X
1880 NEXT Y
```

**MID$ dice al computer di prendere un simbolo da S$.**

```
1890 LET IX=ASC (MID$ (S$,I,1))-OS
1900 LET IY=ASC (MID$ (S$,I+1,1))-OS
1910 LET LE=ASC (MID$ (S$,I+2,1))-OS
```

**Controlla il numero di livello in relazione al quoziente dell'esperienza. (F=array degli attributi).**

```
1920 IF LE>F(5) THEN GOSUB 1960:GOTO 176
     0
1930 GOSUB 2790
1940 LET NX=IX:LET NY=IY:LET OX=NX:LET O
     Y=NY:LET DX=255
1950 RETURN
```

# Come funziona il Creatore di personaggi

Queste pagine trattano del Creatore di personaggi. L'inizializzazione si trova alla fine del listato, come al solito. Guarda gli array: dato che è una lista di parole, è facile trovare F$ che indica gli attributi del personaggio e gli articoli in vendita. Ci sono comunque due array numerici che potrebbero confonderti: qui sotto troverai la spiegazione di cosa siano.

```
1240 DATA 20,16,12,15,8,10,8,6
1250 DATA 18,15,9,9,14,8,6,6
1260 DATA 20,15,14,12,10,8,6,6
```

```
1320 DATA 5,4,3,3,2,2,1,1
1330 DATA 5,4,3,1,2,1,3,1
1340 DATA 4,3,2,2,3,1,1,1
```




Questo viene chiamato P (da 'protezione'). Questi numeri mostrano quanto potere offensivo (magie, armi) o difensivo (armatura, pozioni) hanno gli articoli contenuti in F$. Il computer usa questi valori nelle routine d'azione del modulo di gioco.

## Flag

Qui c'è un altro array numerico, che ha un aspetto abbastanza diverso.

```
1140 DATA"00001","00011","10011".......
1150 DATA"00011","00011","10011".......
1160 DATA"11100","00100","11100".......
```

Queste serie di 1 e di 0 si chiamano "flag". Per ognuno degli articoli di F$ vi sono cinque flag, che indicano se un dato personaggio può comprare o meno quell'articolo.




## Routine del Creatore di personaggi

Le linee qui di seguito definiscono un personaggio-tipo, in base alle modifiche dei quozienti di attributi importanti. Se guardi negli array F$ e C$ per trovare le parole che vuoi, potrai tradurre queste linee in frasi.

120 Se il quoziente dell'intelligenza è maggiore di 6 e il quoziente della moralità è maggiore di 7, il personaggio-tipo sarà uno studioso. Prova a scrivere frasi simili per le altre tre linee che verificano l'esistenza di condizioni.




```
120 IF F(1,4)>6 AND F(1,8)>7 THEN LET C=2
130 IF F(1,4)>8 AND F(1,7)>7 THEN LET C=3
140 IF F(1,1)>7 AND F(1,8)>5 AND F(1,1)+F(1,2)>10 THEN LET C=4
150 IF F(1,1)>8 AND F(1,2)+F(1,3)>12 AND F(1,8)<6 THEN LET C=5
```




## Come trovare i dati sulla lista

Il Creatore di personaggi ha quattro pagine con otto dati per pagina. La linea che dice al computer quale modificare o comprare, è fatta cosí:

```
270 LET N=8*(J-2)+K
```

**N è il dato che si indica col cursore; J il numero di file usate in ogni pagina; K dice al computer di quante file spostarsi in basso lungo la pagina per trovare l'articolo. 8 gli dice che ci sono 8 articoli per pagina.**






## Come tirare al ribasso

Il mercanteggiamento è una parte importante del programma. Ecco come funziona questa routine.

**La subroutine alla linea 860 dice al computer dove visualizzare il messaggio.**

**Devi digitare sulla tastiera la somma che offri.**

**Questa subroutine controlla se il flag è "su" o "giú", per dire al computer se al personaggio è consentito comprare quell'articolo.**

```
570 LET M$="":GOSUB 860
580 PRINT TAB(2,2);"QUANTO OFFRI";
590 INPUT OF
600 GOSUB 680
610 IF O(N)>0 AND N<23 THEN LET M$="CE
    'HAI GIA' MESSERE":RETURN
620 LET PR=F(J,K)-BR
630 IF H<PR THEN LET M$="NON PUOI PERME
    TTERTELO":RETURN
640 IF OF>=PR AND Y=1 THEN LET O(N)=O(N)
    +P(N):LET H=H-PR:LET M$="L'OGGETTO E
    ' TUO!"
650 IF OF<PR AND Y=1 THEN LET M$="OFFERT
    A RIFIUTATA"
660 IF H<0 THEN LET H=0
670 RETURN
```

**Questo ti impedisce di comprare piú di un articolo dello stesso tipo, tranne che per le pozioni e gli unguenti (oggetti n. 23 e 24).**

**Calcola il prezzo di mercanteggiamento (che non ti viene detto). BR = numero casuale tra 1 e 3.**

**H = monete d'oro rimaste. Se non ne hai abbastanza per pagare il prezzo originale dell'articolo, non puoi comprarlo, e nemmeno mercanteggiare.**

**Se l'offerta è pari al prezzo concordato o piú alta, puoi comprare l'articolo; altrimenti no.**

## Come registrare il personaggio

Il tuo personaggio viene registrato in modo simile al sotterraneo. Qui i dati non sono caratteri grafici, ma numeri. Comunque, per evitare che i numeri vengano confusi con codici ASCII già utilizzati nel Modulo di gioco, sono registrati come caratteri, mediante l'aggiunta di un numero, AS.

### CREATORE DI PERSONAGGI

```
420 LET O=D*3
```

**Numero di oggetti**

```
430 LET S$=CHR$ (O+AS)
```

**AS sommato al valore dell'oggetto (O) per registrarlo.**

```
440 FOR I=1 TO 8
450 LET S$=S$+CHR$ (F(1,I)+AS)
460 NEXT I
470 FOR I=1 TO O
480 LET S$=S$+CHR$ (O(I)+AS)
490 NEXT I
```

**Quozienti attributi = Primi otto numeri**

**Questi sono i valori degli oggetti.**

```
500 LET S$=S$+CHR$ (H+AS)
510 LET S$=S$+CHR$ (AS)
520 LET S$=S$+N$+" -"+C$(C)
530 LET S=OPENOUT "EROE"
540 PRINT#S,S$
550 CLOSE#S
560 STOP
```

**C$(C) = nome e tipo del personaggio.**

**Valori iniziali (S1, S2, S3) che vengono registrati per la forza, vitalità, e l'esperienza.**

### MODULO DI GIOCO

```
2030 S=OPENIN "EROE"
2040 INPUT#S,S$
2050 CLOSE#S
2060 LET P=2
2070 LET OT=ASC (MID$ (S$,1,1))-AS
```

**Carica S$**

**AS sottratto e CHR$ "decodificata" dal comando ASC.**

```
2080 FOR I=1 TO 8
2090 LET F(I)=ASC (MID$ (S$,P,1))-AS
2100 LET P=P+1
2110 NEXT I
2120 FOR I=1 TO OT
2130 LET O(I)=ASC (MID$ (S$,P,1))-AS
2140 LET P=P+1
2150 NEXT I
2160 LET GC=ASC (MID$ (S$,P,1))-AS
2170 LET TR=ASC (MID$ (S$,P+1,1))-AS
2180 LET C$=RIGHT$ (S$,LEN (S$)-(P+1))
2190 LET S1=F(1):LET S2=F(2):LET S3=F(5)
2200 FOR I=1 TO 2
2210 FOR J=1 TO 3
2220 LET M((I-1)*3+J)=O(16+I)*F(7)
2230 NEXT J:NEXT I
2240 IF O(16)=1 THEN LET LT=20
2250 RETURN
```

**Muove una riga in giú per stampare il numero seguente.**

**GC = monete d'oro**

**TR = tesoro raccolto.**

**M = magia a disposizione.**

# Come funziona il Modulo di gioco

Il modulo di gioco tratta gli incontri dell'eroe con gli oggetti nel sotterraneo. I caratteri grafici per questi oggetti sono definiti da C0 a C8, per cui è possibile specificare un dato simbolo, o gruppo di simboli. Per esempio, C7 è l'ultimo oggetto prima dei mostri, perciò si può dire che gli oggetti con valore maggiore a quello di C7 dovrebbero comportarsi come mostri.

## Subroutine di servizio

Queste subroutine sono mostrate nelle caselle rosa della figura alle pag. 344-345 Sono routine per messaggi e suoni richiamate frequentemente dalle subroutine d'azione (caselle gialle).

```
380 PRINT TAB(0,5);M$
390 LET I$=INKEY$
400 IF I$="" THEN GOTO 390
410 PRINT TAB(0,5);LEFT$
    (B$,W);:LET M$= ""
```




La subroutine in alto dice al computer di stampare un messaggio, e di aspettare che venga premuto un tasto. La si usa nella routine di congiura, per scegliere un incantesimo. La subroutine in basso stampa un messaggio sullo schermo per qualche istante.






```
420 RETURN
430 PAPER 2:INK 0
440 PRINT THB(0,5);M$;
450 FOR D=1 TO 200:NEXT D
460 PRINT TAB(0,5);LEFT$
    (B$,W);:LET M$=
```





### Controllo dello schermo

In entrambe le subroutine dei messaggi (vedi a sinistra), ci sono comandi di controllo dello schermo per dire al computer quali cambi di colore effettuare e in quale punto dello schermo stampare. I comandi per i colori variano secondo i computer. Sia per i comandi di stampa (LOCATE, PRINT) sia per quelli dei colori, fate riferimento sempre alla Tabella di conversione o al manuale del vostro computer.
Le linee qui a sinistra contengono un comando di stampa sulla 5ª riga a contare dalla sommità dello schermo e a partire dal margine sinistro (0 è il primo spazio valido per la stampa). Il comando scritto in questo modo è valido per un particolare computer. Nel listato generale utilizzeremo un altro sistema. Questo è valido anche per le istruzioni riguardanti la lettura e scrittura di dati sul file, per cui useremo istruzioni diverse da quelle presentate nelle pagine precedenti.

## Suoni

Le altre subroutine di servizio sono suoni. I comandi per i suoni variano, ma devono precisare volume, altezza e durata del suono.

volume — altezza — durata

```
350 SOUND1,-15,J,2:RETURN
360 SOUND0,-15,7,3:RETURN
```

Anche nel trattamento sonoro ogni computer ha istruzioni diverse, oppure la stessa istruzione SOUND può utilizzare un diverso formalismo sintattico. Controllate sempre la Tavola di Conversione o il manuale del computer.

Nella prima linea, è stata usata una variabile, J, per l'altezza del suono, cosí si possono dare istruzioni come questa:

```
1350 FOR J=1 TO 20 STEP 4
1360 GOSUB 350
1370 NEXT J
```

Queste linee funzionano su tutti i computer, e fanno sí che l'altezza del suono s'innalzi da un punto di partenza 1 fino a un valore maggiore (20), senza produrre ogni suono della scala musicale, ma soltanto una nota ogni 4 (STEP 4).

# Programmi per il circuito interruttore

Una volta collegato l'interruttore ai fili, introducetelo nella user port. Poi potete controllare col programma seguente che mostra cosa succede nella memoria del computer quando si preme l'interruttore. I segnali ricevuti dalla user port vengono posti in una locazione di memoria. Ogni locazione ha un indirizzo. Dovete controllare l'indirizzo della locazione di memoria della user port nel vostro manuale. Se non riuscite a far funzionare l'interruttore controllate tutte le connessioni. Se siete proprio bloccati, controllate la lista di suggerimenti alla pagina seguente.

## Programma di prova

```
10 (Inizializza il registro direzione dati
   (DDR) se necessario)
20 LET A=PEEK  (Indirizzo della
               locazione di memoria
30 PRINT A     della user port)
40 GOTO 20
```

Normalmente il computer stampa 0 se non state premendo il pulsante ed un altro numero nel caso contrario. Se avviene il contrario, cambiate la linea 30 in PRINT 255-A.




Questo programma usa il comando PEEK per dire al computer di leggere nella locazione di memoria della user port. Copia quindi il contenuto nella variabile A. Controllate sul vostro manuale se dovete inizializzare il registro direzione dati per dire al computer di attendere segnali in ingresso e controllare la locazione di memoria. Se il vostro computer usa un comando diverso da PEEK, controllate come scoprire cosa c'è nella locazione di memoria della user port. L'indirizzo della locazione in questione può essere dato nel vostro manuale come numero decimale o anche come esadecimale (hex in abbreviazione). Copiatelo esattamente com'è. Gli hex sono spesso preceduti dal simbolo "&".

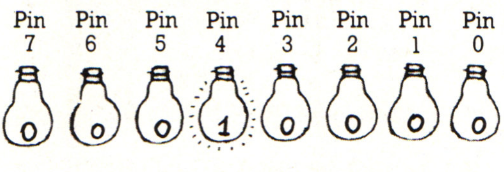
### Aritmetica binaria

La user port memorizza i segnali che riceve sotto forma di numeri binari, come tutte le informazioni in un computer. I numeri binari sono composti da zeri e uni e, leggendoli da destra a sinistra, mostrano quanti 1, 2, 4, 8 ecc. ci sono in un numero. Per convertire da binario a decimale, sommate i numeri in cima alle colonne dove sono contenuti degli 1.

| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 35 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 136 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 255 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 117 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 218 |

Equivalenti decimali di questi numeri binari.

## La user port e la memoria




A seconda di quali piedini di input si connettono, si potrà avere 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 o 128 sullo schermo quando premete l'interruttore.

La locazione di memoria della user port contiene numeri binari diversi a seconda del segnale che riceve dalla user port. Il numero è composto da 8 cifre binarie ed ogni bit corrisponde al segnale ricevuto da uno degli otto piedini di input. Se un bit riceve una tensione, cambia ad 1; se riceve 0V passa a 0.

Quando provate il programma test, tutti i bit sono inizialmente 0, così si avrà uno 0 sullo schermo. Premendo l'interruttore, uno dei bit passa a 1 ed il computer stampa l'equivalente decimale del numero binario memorizzato. Nel disegno l'interruttore è collegato al piedino 4, così il computer memorizza 00010000 quando l'interruttore è premuto. Questo corrisponde a 16 in decimale, così il computer stamperà 16 sullo schermo.

## Idee per cose da fare

In questa pagina ci sono alcune idee per l'uso degli interruttori. Probabilmente potete trovarne altre.



```
10 LET A=PEEK  Indirizzo
20 IF A=0 THEN GOTO 10
30 IF A<>0 THEN
   PRINT "CIAO"
```

Cioè se l'interruttore è chiuso

Programma per l'allarme




```
10 LET A=PEEK  Indirizzo
20 IF A=0 THEN GOTO 10
30 IF A<>0 THEN
```

Cioè se l'interruttore è aperto

Potete mettere l'interruttore sotto qualcosa che non volete venga mosso, ad esempio un diario, e programmare il computer per suonare un allarme se qualcuno solleva il diario.

Attaccate con nastro adesivo l'interruttore ad una sedia e mettete un cuscino sopra di esso. Programmate il computer a scrivere "CIAO" quando qualcuno si siede attivando l'interruttore. Se avete un sintetizzatore vocale, potete far dire qualcosa al computer aggiungendo un comando opportuno alla linea 30 invece di PRINT.

## Allarme

Potete costruire un allarme usando un tipo diverso di interruttore che viene attivato quando un magnete vi passa accanto. Potete connetterlo al computer allo stesso modo del microinterruttore. Connettere il cavo di input e quello a OV col suo resistore ad una estremità dell'interruttore ed il çavo da 5V all'altra.




Attaccate un magnete all'estremità di una porta con adesivo e fissate l'interruttore allo stipite. Programmate il computer per far suonare un allarme quando la porta si apre usando il programma qui in alto a sinistra.

Alcuni computers, hanno un comando TIME. Potete usarlo come un interruttore del tipo descritto per calcolare quanto tempo l'interruttore resta aperto o chiuso. Cercate di usarlo ad esempio per cronometrare le telefonate.




Se non riuscite a far funzionare i progetti, o non riuscite a trovare le informazioni sul manuale, eccovi alcune idee per avere un po' di aiuto:

* Contattate ed unitevi a gruppi di utenti, reperibili attraverso le riviste.
* Chiedete a qualcuno che abbia esperienza, come un insegnante, di aiutarvi.
* Contattate i fabbricanti del vostro computer, essi dovrebbero essere in grado di rispondere alle domande ed anche di darvi informazioni extra.
* Scrivete ad una rivista specializzata, che potrebbe pubblicare la vostra lettera o mettervi in contatto con un gruppo di utenti.
* Chiedete al vostro rivenditore.

# Office automation (Oa)

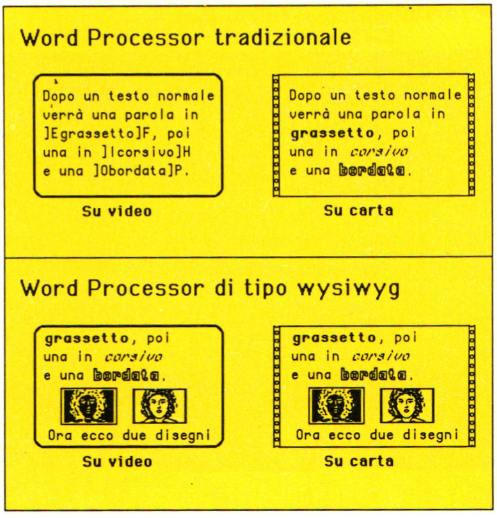
L'automazione dell'ufficio ovvero la possibilità di trasformare tutte le attività dell'ufficio classico così da renderle eseguibili in modo automatico (o quasi) con l'aiuto del calcolatore è sempre stata uno degli obiettivi dell'informatica.
Le attività dell'ufficio che possono essere meccanizzate sono innumerevoli, e continuamente vengono annunciati nuovi programmi e pacchetti applicativi.
Per comodità suddivideremo tali applicazioni in tre grandi aree fra loro strettamente correlate:

| 1. Elaborazione | 2. Archivio | 3. Comunicazioni |
|---|---|---|
| - word processor<br>- programmi di contabilità<br>- fogli elettronici<br>- grafica commerciale | - gestione file tradizionali<br>- data Base<br>- banche dati | - posta elettronica<br>- trasmissione di fac-simile<br>- interazione con il telefono ed i suoi servizi<br>- teleconferenza. |

Esaminiamo nel dettaglio queste aree.

## Word processing (Elaborazione testi)

Il word processing, ovvero l'elaborazione del testo scritto, è una delle applicazioni più conosciute e diffuse, al punto che per anni in molti uffici l'Oa si è praticamente limitata a questo.
L'ultima generazione dei word processor è quella che utilizza il principio del *wysiwg*, orribile acronimo di What you see is what you get, cioè vedi sullo schermo quello che otterrai sulla carta: si eliminano i fastidiosi caratteri di controllo un tempo necessari per marcare parole in grassetto o caratteri di differenti dimensioni e, cosa ancor più importante, testo ed immagini possono essere trattati insieme sul video, con prestazioni paragonabili a quelle di una fotocompositrice professionale.




## Programmi di contabilità

I programmi di contabilità sono, fin dagli anni cinquanta, fra le più importanti applicazioni del calcolatore in ambito gestionale. Ben prima che si cominciasse a parlare di Oa erano state messe a punto, sui vari mainframe, procedure per il calcolo di paghe e contributi, fatturazione, bilancio e così via. Sicuramente questi programmi contribuiscono largamente alla meccanizzazione del lavoro d'ufficio, ma non sempre rispondono pienamente all'attuale concetto di Oa, in quanto spesso mancano di un fondamentale requisito: l'integrazione e la standardizzazione.
Nel passato questi programmi venivano sviluppati per un certo tipo di macchina - in genere un sistema a terminali - su una ben determinata configurazione e per rispondere a esigenze ben precise dell'utente. Erano insomma tagliati su misura, ma in questo modo risultavano scarsamente trasportabili e non facilmente modificabili; inoltre, cosa ancor più grave, non vi era quasi nessuna speranza di poter scambiare dati e archivi con altri programmi scritti da differenti software house. Da qualche anno a questa parte i progettisti di software, soprattutto quelli delle case più importanti, cercano di sviluppare pacchetti più trasportabili e integrabili, facilitati in questo dal diffondersi di sistemi operativi relativamente standardizzati.

## Fogli elettronici

Il foglio elettronico, o spreadsheet, rappresenta una concreta alternativa alla maggior parte dei tradizionali programmi gestionali: esso è programmabile con un vero e proprio linguaggio, non un normale linguaggio di programmazione, tipo Cobol o Pascal, ma un linguaggio molto vicino alla lingua parlata, e con una logica praticamente identica a quella in uso in ambito contabile.

I vantaggi ottenuti nelle applicazioni gestionali furono enormi. Non era più necessario, per fare della buona contabilita con un buon computer, prendere un programmatore esperto e spiegargli l'economia, oppure costringere un ragioniere a farsi una formazione informatica: con un foglio elettronico e un poco di pazienza chiunque è in grado, in pochi giorni di tempo, di impostare al calcolatore le procedure contabili che svolgerebbe abitualmente a mano.
Un numero impressionante di problemi, fra cui praticamente quasi tutti quelli di tipo finanziario, sono risolvibili con uno spreadsheet: facilità d'uso e potenza sono dunque due dei motivi che hanno portato questo strumento a divenire un punto di riferimento fisso in qualsiasi discorso di Oa.

## Grafica commerciale

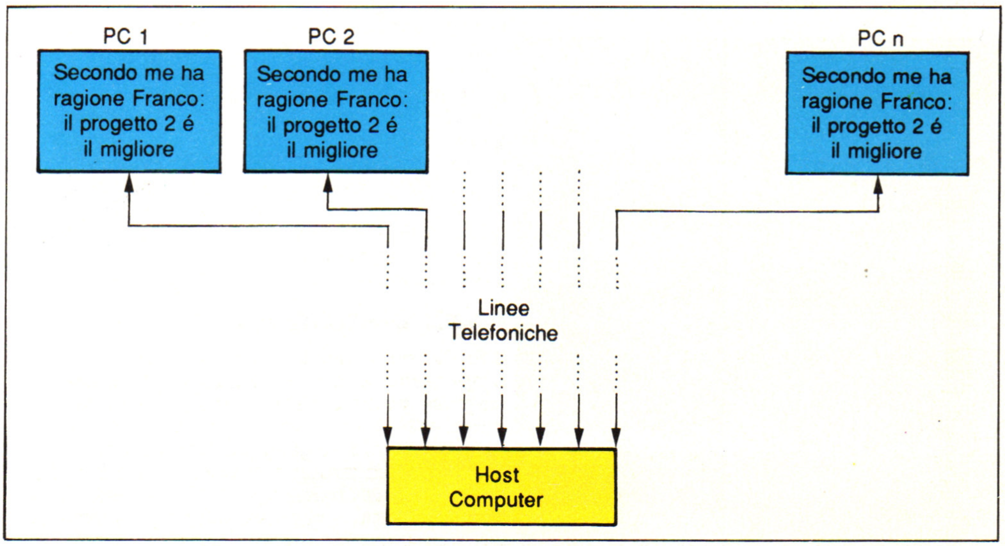
La grafica commerciale, o business graphics, ha poi incominciato a trovare una diffusione capillare con il passaggio dai tradizionali terminali, privi di capacità autonoma di elaborazione e di possibilità grafiche, agli attuali personal computer. È estremamente efficace corredare una relazione con grafici di curve, istogrammi, diagrammi a torta e in genere qualsiasi cosa che illustri visivamente quanto viene spiegato a voce o per iscritto.

## Archivi elettronici

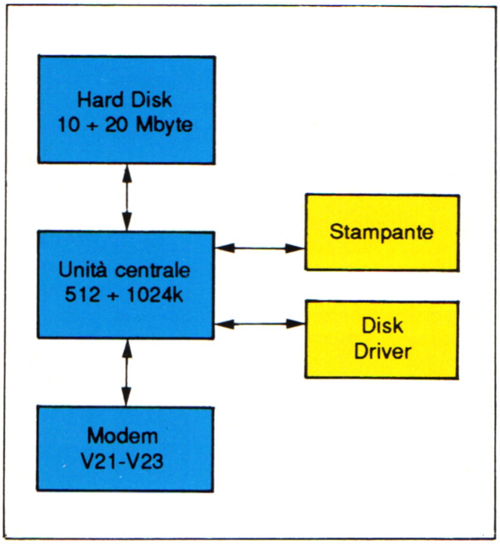
L'informazione è la materia prima del lavoro d'ufficio, e il modo in cui gestirla, conservarla e rintracciarla è sempre stato al centro dell'attenzione fin dalla nascita dell'informatica. Già prima che si cominciasse a parlare di Oa il processo di sostituzione degli archivi cartacei in archivi elettronici fu avviato.
Anche se i file consentono di archiviare informazioni di ogni tipo ed in quantitá non disprezzabile, ben presto nuovi problemi si presentano per una efficiente gestione degli archivi. In primo luogo applicazioni gestionali di una certa rilevanza richiedono la conservazione di molti e differenti dati fra loro collegati. Si assiste quindi al proliferare di file e, cosa ben più grave, alla inevitabile duplicazione di parte dei dati.
La risposta a tutti questi problemi viene dai data base, il cui uso è diventato ormai una regola in ogni tipo di applicazione riguardante l'Oa.
I Dbms, Data Base Master System, sono ormai così diffusi e numerosi su ogni tipo di macchina, anche la più economica, e hanno raggiunto elevati livelli di sofisticazione e potenza.
Un aspetto dei Dbms particolarmente evoluti interessa in modo particolare le applicazioni di Oa, e cioè l'integrazione con altre applicazioni, in particolare fogli elettronici e word processor. La comparsa dei programmi integrati su personal computer ha significato per moltissimi professionisti e piccolissime aziende una concreta possibilità di automatizzare le proprie pratiche di ufficio con costi nel complesso contenuti.

## Comunicazioni

Le comunicazioni sono forse il settore dell'Oa relativamente meno sviluppato, anche se in rapida espansione e di grande interesse per le applicazioni Oa.
Parlando di sistemi di comunicazione, ci riferiremo alla pura e semplice trasmissione di informazioni da un computer all'altro, prescindendo dalla distanza e dal mezzo di comunicazione (linee commutate o dedicate, ponti radio o altro).
I vantaggi di comunicazioni fra uffici automatizzati sono notevoli. Con la *posta elettronica* il destinatario può consultare le comunicazioni ricevute senza essere costretto alle frequenti interruzioni telefoniche, e può farlo da qualsiasi posto si trovi.
L'uso del *facsimile* (più in generale la trasmissione di immagini digitalizzate) estende notevolmente le possibilità della

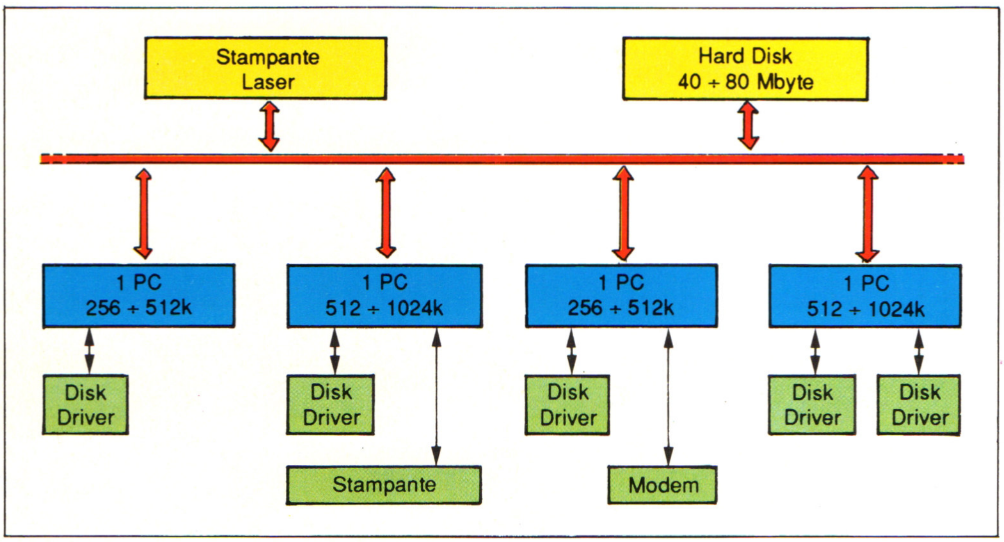


posta elettronica, e in molti tipi di attività è addirittura essenziale, anche se, aumentando la quantità di informazioni da trasmettere, lievitano sensibilmente i costi rispetto alla trasmissione di solo testo.
La posta elettronica consente il collegamento da uno a molti, ma per un dialogo continuo, via calcolatore, da molti a molti, occorre un sistema di *teleconferenza,* tipicamente un host computer (computer ospite) collegato a molte linee telefoniche, con il compito di ricevere, registrare e trasmettere in tempo reale i vari messaggi ai computer collegati.
Poichè in genere la comunicazione avviene per iscritto, la teleconferenza è qualcosa di diverso dalla più costosa *videoconferenza,* in cui i partecipanti si mettono davanti ad una telecamera e ad uno schermo video e dialogano come se fossero seduti intorno allo stesso tavolo. Sebbene meno spettacolare, la teleconferenza è sicuramente più usata ed accessibile, basta un modem telefonico e un home computer per poter dialogare a distanza con decine di persone.
Nel caso di un solo posto lavoro, questo dovrà essere ovviamente completo: necessari stampante e unità floppy disk - il nuovo standard a tre pollici e mezzo appare preferibile - praticamente obbligatorio un hard-disk da 10 o 20 Mbyte, eventualmente in alternativa al secondo disk driver, consigliabile un modem telefonico a 300/1200 baud, utile in prospettiva una piccola unità a nastri per il backup dell'hard disk.




## Reti locali di P.C.

Se i posti di lavoro sono più di uno, probabilmente il caso più frequente, la rete di pc è assolutamente consigliabile.
Avremo quindi quattro personal computer, non obbligatoriamente tutti quanti della stessa marca o modello o potenza di configurazione. In generale, anzi, andrebbe seguito il più possibile il principio di scegliere la macchina in funzione del lavoro che dovrà svolgere e di distribuire le risorse con un certo equilibrio, anche per evitare di avere un sovraccarico di incombenze sulla stessa postazione, con inevitabili disguidi e interruzioni di attività.Occorrerà fin dall'inizio un buon hard disk da almeno 40-80 Megabyte, condiviso fra tutti i posti di lavoro, ed una stampante di qualità meglio se laser, anch'essa condivisa.
Il software da usarsi dipende, ovviamente, dalle vostre esigenze. Per quanto detto finora possiamo ritenere comunque indispensabili, oltre a pacchetti specifici, un word processor, un foglio elettronico, un Dbms ed un buon programma di comunicazioni, meglio se integrati.
Per quanto riguarda la meccanizzazione delle vostre attività di ufficio, il miglior giudice e consulente sarete voi stesso. Non dovrete in ogni caso reinventare l'acqua calda, dal momento che esiste una vasta esperienza nel campo dell'Oa e non mancano libri (anche in italiano) e riviste specializzate sull'argomento.



# CPC464 e 6128 fantastici computer, fantastici TV!

**L. 399.000** + IVA




**TUTTO COMPRESO.**

CPC464GT 64 Kb RAM con monitor fosfori verdi, tastiera, registratore a cassetta, joystick, 100 programmi/giochi: L. 399.000.+ IVA

CPC464CTM 64 Kb RAM con monitor a colori, tastiera, registratore a cassette, joystick, 100 programmi/giochi: L. 699.000.+ IVA

CPC6128GT 128 Kb RAM con monitor a fosfori verdi, velocissimo disk driver da 3" doppia faccia (180 Kb + 180 Kb), joystick, 50 programmi/giochi: L. 699.000.+ IVA

CPC6128CTM 128 Kb RAM con monitor a colori, velocissimo disk driver da 3" doppia faccia (180 Kb + 180 Kb), joystick, 50 programmi/giochi: L. 899.000.+ IVA

**WKS 6128 TV.**

Stazione completa composta da: CPC 6128 CTM; Tavolo a ripiani; Sintonizzatore TV; Antenna amplificata.
Tutto a L. 999.000.+ IVA

**PRONTO AMSTRAD.**

Telefonaci: 02/26410511, avrai ogni informazione; oppure scrivici: Casella Postale 10794 - 20124 Milano.

**LI TROVI QUI.**

Presso i numerosissimi punti vendita Amstrad. Cerca quello più vicino su "Amstrad Magazine" in edicola, chiedi anche Junior Amstrad la rivita che ti regala i giochi per CPC (troverai molte notizie in più).
Oltre 150 Centri di Assistenza Tecnia.

**FANTASTICO, DIVENTA TV COLOR.**

Al momento del tuo acquisto puoi trasformare il tuo CPC con monitor a colori in TV color, il tuo TV color, come? Ma è semplice, basta Acquistare il sintonizzatore TV (MP3) a L. 199.000.+ IVA



**AMSTRAD**

DALLA PARTE DEL CONSUMATORE